

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XI



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2019

XI Всероссийская научно-практическая конференция для молодых
учёных по проблемам водных экосистем,

посвященная памяти д.б.н., проф. С. Б. Гулина

Материалы конференции

Севастополь, 23–27 сентября 2019 г.

Севастополь

ФИЦ ИнБЮМ

2019

Важное значение при оценке липидного обмена имеет содержание в сыворотке крови триглицеридов, являющихся энергоресурсами тканей. У изученной молодежи стерляди среднее количество триглицеридов из нижней нерестовой зоны (2,28 г/л) и из района ВКМСК (1,27 г/л) входило в пределы нормы (0,2-3,5 г/л). Статистических различий между выборками не выявлено.

Креатинин - конечный продукт распада белков, принимающий активное участие в энергетических процессах мышечной ткани. Молодь стерляди, выловленная в нижней нерестовой зоне, характеризовалась уровнем креатинина 52,84 ммоль/л, что в 2,0 раза больше ($p < 0,05$), чем у особей с района ВКМСК (26,80 ммоль/л). Указанное, вероятнее всего, связано адаптацией особей к условиям водной среды.

Таким образом, проведенное исследование молодежи стерляди в нижнем течении р. Волги по физиолого-биохимическим показателям крови выявило статистически значимые различия для неорганического фосфора, холестерина и креатинина. Зарегистрированные биохимические показатели в пределах референсных значений позволяют охарактеризовать высокие адаптационные возможности вида к условиям окружающей среды.

Список литературы

1. Методические указания по проведению гематологического обследования рыб. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации (Минсельхозпрод России) Департамент ветеринарии № 13-4-2/1487 от 02 февраля 1999 г. 6 с. <http://gov.cap.ru/home/65/ariz/bd/vetzac/document/201.html>
2. Zoellner N., Kirsch K. Colorimetric method for determination of total lipids // Journal of Experimental Medicine. 1962. Vol. 135. P. 545–550.

ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ И ЦИАНОБАКТЕРИИ ЭПИФИТОНА ЗЕЛЁНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ-МАКРОФИТОВ САМСУНСКОГО ЗАЛИВА ЧЁРНОГО МОРЯ (ТУРЦИЯ)

Мирошниченко Е.С., Широян А.Г., Рябушко Л.И.

Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН,
г. Севастополь

Ключевые слова: диатомовые водоросли, цианобактерии, эпифитон, зелёные водоросли-макрофиты, Самсунский залив, Чёрное море, Турция

Исследование микроводорослей - первичных продуцентов органического вещества и пищевых ресурсов для многих гидробионтов, а также индикаторов органического загрязнения вод - является приоритетным, особенно в изменяющихся условиях под влиянием антропогенных факторов среды в районах черноморских курортов, что обуславливает актуальность их изучения вдоль побережья Чёрного моря.

Самсунский залив принадлежит Турции и представляет собой мелководный объект со средней глубиной 15 м, а его водные массы в результате сильного перемешивания и влияния пресного стока крупных рек и ручьёв являются распреснёнными.

Зелёные многоклеточные водоросли отдела Chlorophyta (в частности, родов *Ulva* и *Cladophora*) - важный компонент бентоса в побережье Чёрного моря, а их слоевища являются живыми субстратами для поселения разнообразных организмов, в том числе бентосных видов диатомовых водорослей и цианобактерий. Микроводоросли эпифитона зелёных водорослей-макрофитов в крымском побережье ещё достаточно слабо изучены [1], а для турецкого сектора Чёрного моря подобные сведения

отсутствуют. Имеются данные об изучении диатомовых водорослей приустьевых районов турецкого побережья близ Трапезунда, расположенного недалеко от Самсуна, а также чек-листы флоры Турции, в которых указан 141 вид микроводорослей, в т.ч. 122 вида диатомовых, среди них в основном планктонные формы [1]. В списках видов морской флоры Турции [2] приведены сведения о цианобактериях, но о диатомовых водорослях они отсутствуют.

Цель работы - представить новые данные по изучению диатомовых водорослей и цианобактерий эпифитона зелёных водорослей-макрофитов в районе Самсунского залива турецкого сектора Чёрного моря.

Материалом для исследования послужили зелёные водоросли *Ulva compressa* L., *U. Intestinalis* L. и *Cladophora sericea* (Huds.) Kütz., собранные Л.И. Рябушко 27.11.2018 г. в Самсунском заливе (41°21'18" с.ш. и 36 ° 14'24" в.д.) Чёрного моря с нижней части валуна, погружённого в воду в районе пляжа г. Самсун в зоне прибоя на глубине 0,3 м. Температура воды составляла 16,0 ° С, солёность - 17,5‰. С каждого вида макрофита смывали суспензию, которую микроскопировали в световом микроскопе С. Zeiss «Ахиоскоп 40». При определении видового состава диатомовых водорослей и цианобактерий использовали классификационные системы, указанные в [1].

В эпифитоне макрофитов обнаружено 17 видов диатомовых водорослей: *Berkeleya rutilans*, *Caloneis liber*, *Cocconeis scutellum*, *Diatomella salina*, *Diploneis smithii*, *Grammatophora marina*, *Haslea ostrearia*, *H. subagnita*, *Licmophora abbreviata*, *Navicula cancellata*, *N. perrhombus*, *N. ramosissima*, *Nitzschia hybrida* f. *hyalina*, *N. sigma*, *Parlibellus delognei*, *Tabularia fasciculata*, *T. parva*, принадлежащие к 2 классам, 6 порядкам, 8 семействам и 12 родам. Из них на талломах *U. compressa* найдено 15 видов, *U. intestinalis* - 8 и *C. sericea* - 5. Количество обнаруженных видов диатомовых сопоставимо с таковым, указанным для талломов *U. intestinalis* в крымском побережье Чёрного моря, на которых отмечено 12 видов диатомовых водорослей [1], из которых общими для *U. intestinalis* с турецкого берега Чёрного моря являются *Berkeleya rutilans*, *Grammatophora marina*, *Navicula ramosissima*, *Parlibellus delognei* и *Tabularia fasciculata*.

Кроме диатомовых водорослей, на талломах макрофитов обнаружено 5 видов цианобактерий, принадлежащих к 3 порядкам, 4 семействам и 5 родам. Из них на талломах *C. Sericea* найдены *Aphanocapsa concharum*, *Chroococcopsis gigantea*, *Leptolyngbya fragilis* и *Phormidesmis molle*; *U. compressa* - *Cyanosarcina chroococcoides* и *Ph. molle*; *U. intestinalis* - *Ph. molle*, который также был отмечен ранее для турецкого побережья Чёрного моря [2].

Так, в фитопланктоне зоны смешения стока реки Кызылырмак и водных масс Самсунского залива турецкими исследователями обнаружено 209 видов Bacillariophyta [3], из которых встречено более 30% бентосных видов, поскольку в период штормов и взмучивания вод они пополняют списки фитопланктона. По данным авторов, процентное соотношение морских (48%) и пресноводных (52%) видов диатомовых водорослей приблизительно одинаковое. Из указанного списка видов нами выявлено 5 общих: *C. scutellum*, *D. smithii*, *Gr. marina*, *N. sigma* и *T. fasciculata*.

В целом, все найденные диатомовые водоросли и цианобактерии относятся к бентосным формам, близким по видовому составу и по уровню солёности воды с крымским побережьем, а температура воды во время отбора проб в ноябре на побережье Турции была на 2 градуса выше, чем в Крыму. Здесь диатомовые водоросли представлены морскими и солоноватоводно-морскими видами, а цианобактерии - морскими и пресноводными, что в целом характерно для прибрежной зоны морей.

Анализ фитогеографических характеристик диатомовых водорослей и цианобактерий показал, что преобладают в основном широко распространённые космополитные виды, а также отмечены бореальные и аркто-бореально-тропические, что типично и для крымского побережья Чёрного моря [1].

Таким образом, впервые изучены диатомовые водоросли и цианобактерии в эпифитоне 3-х видов зелёных водорослей-макрофитов в прибрежье Самсунского залива. Обнаружено 17 видов диатомовых водорослей и 5 видов цианобактерий, из них 12 и 4 вида, соответственно, впервые указаны для турецкого побережья Чёрного моря.

Тема госзадания 0828-2018-0004 (АААА-А18-118021350003-6) «Исследование механизмов управления продукционными процессами в биотехнологических комплексах с целью разработки научных основ получения биологически активных веществ и технических продуктов морского генезиса».

Список литературы

1. Рябушко Л. И. Микрофитобентос Чёрного моря. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2013. 416 с.
2. Taşkin E., Öztürk M., Kurt O., Öztürk M. The check-list of the marine flora of Turkey. Manisa, Turkey, 2008. 87 p.
3. Baytut Ö., Gönülol A. Phytoplankton distribution and variation along a freshwater-marine transition zone (Kizilirmak River) in the Black Sea // Oceanological and Hydrobiological Studies. 2016. Vol. 45, iss. 4. P. 453–465. <https://doi.org/10.1515/ohs-2016-0039>.

НОВЫЙ ВИД *CERIODAPHNIA DANA*, 1853 (CRUSTACEA: CLADOCERA) ИЗ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ

Неретина А.Н.¹, Алонсо М.²

¹Лаборатория экологии водных сообществ и инвазий, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва

²Кафедра эволюционной биологии и экологии, Биологический факультет, Университет Барселоны

Ключевые слова: морфология, систематика, Daphniidae, биогеография

Представители семейства Daphniidae (Crustacea: Cladocera) принадлежат к одной из наиболее хорошо изученных групп ветвистоусых ракообразных. Однако значительные усилия систематиков сконцентрированы всего на одном роде - *Daphnia* O.F. Mueller, 1785. Виды этого рода являются важными модельными объектами современной эволюционной биологии, экологии, токсикологии, геномики, филогеографии и ряда других передовых дисциплин. В то же время, систематика некоторых других групп Daphniidae по-прежнему остается крайне запутанной. К таким сложным группам принадлежит род *Ceriodaphnia* Dana, 1853. Этот род включает большое число видов с широкими и даже космополитическими ареалами. В рамках концепции континентального эндемизма, принятой в систематике ветвистоусых ракообразных, такие виды рассматриваются не как самостоятельные, а как группы видов, нуждающиеся в ревизии. Основные определительные ключи, позволяющие разграничивать представителей рода *Ceriodaphnia*, разработаны для Палеарктики и включают не более 8 видов. Попытки использовать ключи, разработанные для северных регионов, при определении тропических цериодафний, приводят к ошибочным определениям и недоучету новых видов. Цель нашей работы заключалась в определении статуса средиземноморских популяций *Ceriodaphnia* cf. *quadrangula* методами световой и сканирующей электронной микроскопии.